

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-192800

(43)Date of publication of application : 10.07.1992

(51)Int.Cl.

H04R 9/04

H04R 9/02

H04R 9/02

(21)Application number : 02-324349

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 26.11.1990

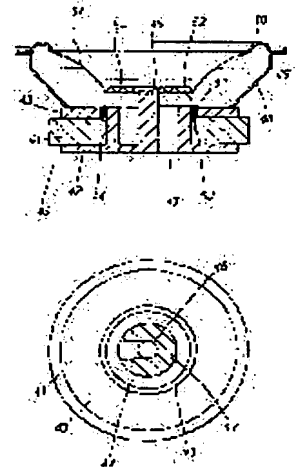
(72)Inventor : AOKI TOSHIHARU

(54) ELECTROMECHANICAL CONVERTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To permit a damper and a diaphragm to be attached in parallel with the center axis of the electric machine converter and to lower the height by providing a damper fixing projection at the center part of a pole piece, providing a through-hole at the part of the pole piece facing the damper and arranging the damper at the inside of a coil bobbin.

CONSTITUTION: A yoke 42 formed to be integrated with a pole piece 44 is formed on the under side of a doughnut-shaped magnet 41, and a magnetic circuit 45 and a magnetic gap g3 integrated with a top plate 43 are formed on the top side of the magnet 41. The center part of the pole piece 44 is formed with an integrated damper fixing projection part 46 so that the part is slightly protruded from the top plate 43. A through-hole 47 is provided at the position facing the damper of the pole piece 44 so that the hole approximately surrounds the damper fixing projection part 46. The magnetic gap g3 is loosely wound with a voice coil 53 which is wound around a coil bobbin 52, the internal terminating part of a diaphragm 52 and the external terminating part of the damper 54 are fixed to the coil bobbin 52, and the internal terminating part of the damper 54 is fixed to the damper fixing projection part.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑫ 公開特許公報(A) 平4-192800

⑤ Int. Cl.⁵H 04 R 9/04
9/02

識別記号

1 0 5 B
1 0 2 A
1 0 3 Z

庁内整理番号

8421-5H
8421-5H
8421-5H

⑬ 公開 平成4年(1992)7月10日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 電気機械変換器

⑮ 特 願 平2-324349

⑯ 出 願 平2(1990)11月26日

⑰ 発 明 者 青 木 俊 治 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑱ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑲ 代 理 人 弁理士 梅 田 勝 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

電気機械変換器

2. 特許請求の範囲

1. 少くとも、一部にボイスコイルを巻回したコイルボビンと、マグネット、ポールピース及びその他の部材で構成する磁気回路と、ダンパー及び振動板とを有する電気機械変換器において、ポールピースの中央部にダンパー固定用突部を設け、ダンパーの外周端部をコイルボビンに固着し、ダンパーの内周端部を該ダンパー固定用突部に固着し、ダンパーに対向するポールピースの部分に貫通孔を設けたことを特徴とする電気機械変換器。

2. ポールピースとダンパー固定用突部を一体に形成したことを特徴とする請求項1記載の電気機械変換器。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は各種音響機器等に用いられる電気機械

変換器に関するものである。

<従来の技術>

従来の一般の電気機械変換器は、第3図に示すように構成している。即ち、ドーナツ状のマグネット1の下面側にポールピース4を一体に形成したヨーク2を、該マグネットの上面側にトッププレート8をそれぞれ結合して磁気回路5を形成する。該磁気回路5にはポールピース4とトッププレート8により磁気ギャップg1を形成する。該トッププレート8の上面に同軸上にフレーム6を結合し、該フレーム6内に外周縁を固着したダンパー9と、該フレーム6の外周縁にエッジ10を介して振動板11の外周端部を装着する。一方、上記磁気ギャップg1に、コイルボビン8に巻回したボイスコイル7を遊挿し、該コイルボビン8に上記ダンパー9と振動板11の各内周端部とに固着する。該コイルボビン8を覆うように振動板11に防塵ギャップ12を固着して電気機械変換器を構成する。

また、従来の他の電気機械変換器としては、第

4図に示すように構成している。即ち、円柱状のマグネット21の下面側にヨーク22を結合し、該ヨーク22の上面側にトッププレート23を結合して磁気回路24を構成する。該磁気回路24にはマグネット22とトッププレート23により磁気ギャップg2を構成する。該トッププレート23の上面に同軸上にフレーム25を結合し、該フレーム25の外周縁にエッジ26を介して振動板27の外周端部を装着する。

一方、マグネット21の上面には、ダンパー受け台28を結合し、ダンパー29の内周端部を固着する。また、上記磁気ギャップg2内に、コイルボビン80に巻回したボイスコイル81を遊挿し、該コイルボビン80にダンパー29の外周端部と上記振動板27の内周端部とを固着し電気機械変換器を構成する。

<発明が解決しようとする課題>

第8図の上記電気機械変換器では、ダンパー9がトッププレート8と振動板11に挟まれた構造となっているため、ダンパーが無い場合と比べて

(3)

電気機械変換器ではボールピース4、第4図の電気機械変換器ではマグネット21)が中実であるため、該コイルボビン内の空気がほぼ密閉された状態になり、振動板の大振幅時にはこれが負荷となって低音域の再生を不利にする。

<課題を解決するための手段>

本発明は、上記従来の電気機械変換器の課題を解決するため、電気機械変換器において、ボールピースの中央部にダンパー固定用突部を設け、ダンパーの外周端部をコイルボビンに固着し、ダンパーの内周端部を該ダンパー固定用突部に固着しダンパーに対向するボールピースの部分に貫通孔を設けるものである。

更に、必要に応じてボールピースとダンパー固定用突部を一体に形成するものである。

<作用>

本発明の電気機械変換器では、ダンパーをコイルボビンの内側に配置しているため、ダンパーと振動板とを電気機械変換器の中心軸に対して並列に配設することができ、また該ダンパーに対向す

(5)

ダンパー9自体の高さと該ダンパー9と振動板11の隙間分の空間が必要で、しかもこの空間は電気機械変換器の高さを決定する他の部品と電気機械変換器の中心軸に対し直列に配置されているため、その空間分だけ電気機械変換器の高さが高くなり、背の低い電気機械変換器の実現のためには非常に不利である。

また、第4図の上記電気機械変換器では、ダンパー29がコイルボビン30の内側に配置されているため、ダンパー29と振動板27とを電気機械変換器の中心軸に対し並列に配設することができ、電気機械変換器の高さを低くすることができる。しかし、ダンパー29をマグネット21に取り付けるためにダンパー受け台28が必要となり該マグネット21にダンパー受け台28を取り付ける工程が増え、作業性が悪化するうえ、該ダンパー受け台28の位置ずれによる組み立て精度が低下する恐れもある。

更に上記電気機械変換器の両者に共通の課題がある。即ち、コイルボビン内側の部材(第8図の

(4)

るボールピースの部分に貫通孔を設けているためコイルボビン内の空気は振動板の大振幅時においても外部と自由に流通できる。

更にボールピースの中央部に設けるダンパー固定用突部を該ボールピースと一体に形成すれば、突部の位置が部品の精度のみによって決まり位置精度の向上が計れる。

<実施例>

以下、本発明の電気機械変換器の一実施例を、第1図の断面図及び第2図の電気機械変換器の磁気回路の平面図を用いて説明する。

第1図、第2図に示すように、ドーナツ状のマグネット41の下面側にボールピース44を一体に形成したヨーク42を、また該マグネット41の上面側にトッププレート43を結合して磁気回路45を形成する。該磁気回路45にはボールピース44とトッププレート43により磁気ギャップg3を形成する。該ボールピース44の中央部に、上記トッププレート43より多少突出する程度にダンパー固定用突部46を一体に形成して設

(6)

ける。また、該ボールピース 44 のダンパー（後記）に対向する部分に、ダンパー固定用突部 46 のほぼ周面に亘って貫通孔 47 を設ける。第 2 図の斜線で示す上記貫通孔 47 は単孔であるが、複数孔を設けることもできる。

上記トッププレート 48 の上面に同軸上にフレーム 48 を結合し、該フレーム 48 の外周縁 49 にエッジ 50 を介して振動板 51 の外周端部を装着する。

上記磁気ギャップ 83 に、コイルボビン 52 に巻回したボイスコイル 58 を遊挿し、該コイルボビン 52 に上記振動板 51 の内周端部とダンパー 54 の外周端部とを固着し、該ダンパー 54 の内周端部は上記ダンパー固定用突部に固着する。従ってコイルボビン 52 は振動板 51 とダンパー 54 とによって保持され、電気機械変換器を構成する。

<発明の効果>

以上のように、本発明の電気機械変換器は、ダンパーをコイルボビンの内側に配置しているため

(7)

44…ボールピース、46…ダンパー固定用突部、47…貫通孔、51…振動板、52…コイルボビン、54…ダンパー。

ダンパーと振動板とを電気機械変換器の中心軸に対し並列に配設することができ、電気機械変換器の高さを低く設計できるうえ、ダンパーに対向するボールピースの部分に貫通孔を設けているためコイルボビン内の空気は振動板の大振幅時においても外部と自由に流通できるので該振動板に対し負荷とならず、低音を再生するのに有利である。

更に、ダンパー固定用突部とボールピースとを一体に形成すれば、突部の位置が部品の精度のみによって決まるため、位置制度の向上が計れるだけでなく、組み立て工数の低減とそれに伴う信頼性の向上が計れる。

従って、薄型で低音再生することができ、信頼性が高く組み立ての容易な電気機械変換器を実現することができる。

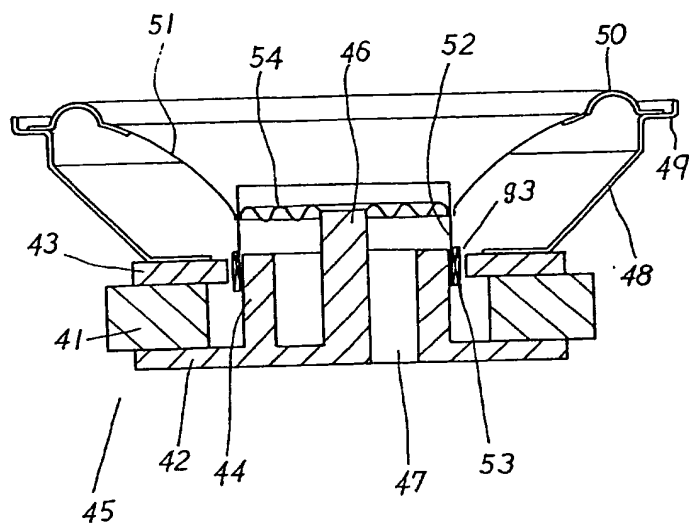
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の電気機械変換器の一実施例を示す断面図、第 2 図は第 1 図における電気機械変換器の磁気回路の平面図、第 3 図及び第 4 図は従来の電気機械変換器の断面図である。

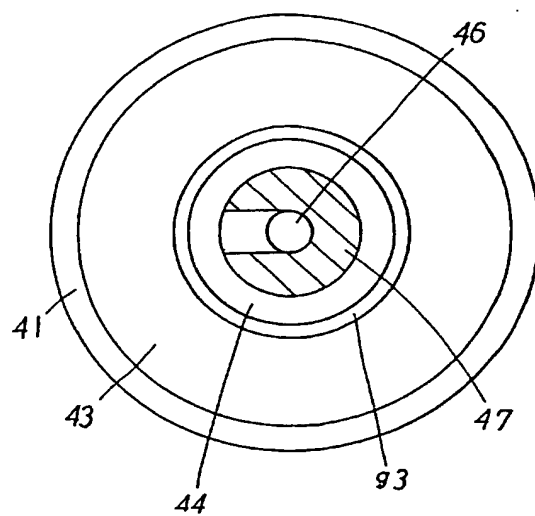
(8)

代理人 弁理士 梅 田 勝（他 2 名）

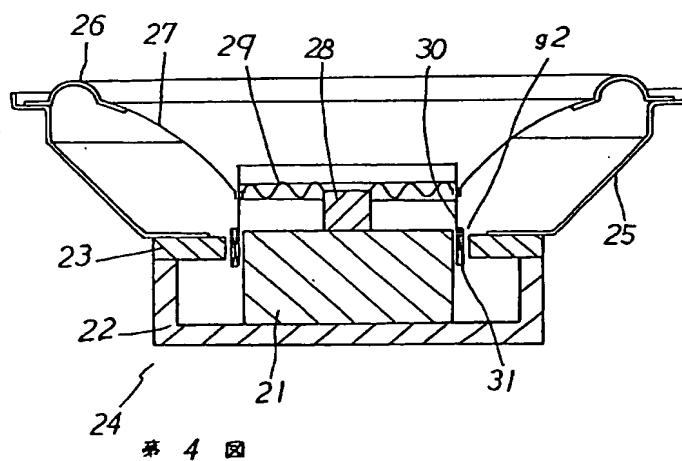
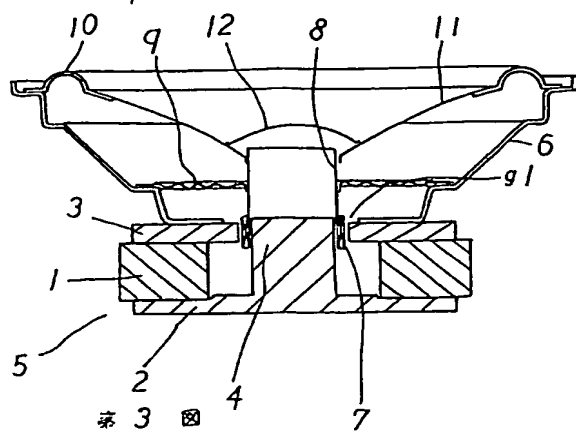
(9)



第 1 図



第 2 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

[11] Unexamined Japanese Utility Model Publication No: S57-109697

[43] Date of Publication of Application: July 6, 1982

[51] Int. Cl³: H 04 R 9/02, 7/04, and 9/06

[54] Title of the Device: Speaker

5 [21] Japanese Utility Model Application Number: S55-187380

[22] Date of Filing: December 24, 1980

[72] Deviser: Naoki Fujii

[71] Applicant: Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.

10 [What is claimed is]

1. A flat speaker in which a voice coil is coupled to a speaker frame by a first damper, an outer periphery of a flat diaphragm positioned above the voice coil is coupled to the speaker frame by a second damper, and vibrations of the voice coil are transferred to a driving point of the flat diaphragm via a conical drive cone, wherein

15

a fixed part fixed to a center pole positioned inside of the voice coil at one end and extending into the conical drive cone at an other end is provided; and

the other end of the fixed part is coupled to an inner peripheral surface of the conical drive cone by a dumper having an annular corrugation formed thereon.

20

2. The speaker of claim 1 of the device, wherein the dumper is bonded to a mounting base that has a V-shaped section and is disposed on the inner peripheral surface of the conical drive cone so that a surface of the flat diaphragm is perpendicular to the voice coil.

25

3. The speaker of claim 1 of the device, wherein the dumper is

THIS PAGE BLANK (USPTO)

bonded to a dome-shaped annular body that is disposed on the inner peripheral surface of the conical drive cone.

[Brief Description of the Drawings]

5 Fig. 1 is a longitudinal section of a conventional flat speaker.

 Fig. 2 is a longitudinal section of a flat speaker in accordance with an exemplary embodiment of the present device.

 Figs. 3 and 4 are longitudinal sections of other exemplary embodiments of the present device.

10

[Reference Numerals]

- | | |
|----------|--------------------------|
| 1 | Plate with center pole |
| 1a | Center pole |
| 2 | Ring-shaped magnet |
| 15 3 | Top plate |
| 4 | Voice coil |
| 5 | (First) dumper |
| 6 | Speaker frame |
| 7 | Conical drive cone |
| 20 8 | Flat diaphragm |
| 9 | Edge (second dumper) |
| 11 | Fixed part |
| 12', 12" | Dumper |
| 13 | Mounting base |
| 25 14 | Dome-shaped annular body |

THIS PAGE DECLASSIFIED